



OHCO.

PATENT

Docket No. JCLA6009

page 1

#3
X. Copy
2/1/00

application of : CHUN-YANG HSIAO et al.

Appl. No. : 09/695,429

Filed : October 23, 2000

For : ULTRASONIC SIGNALING INTERACTIVE
TOY

Examiner :

Art Unit :

I hereby certify that this correspondence
and all marked attachments are being
deposited with the United States Postal
Service as first class mail in an envelope
addressed to: Assistant Commissioner for
Patents, Washington, D.C. 20231, on

November 28, 2000

(Date)

Jiawei Huang, Reg. No. 43,330

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

Sir:

Transmitted herewith is a certified copy of TAIWAN Application No. 89211572, filed on
7/5/00.

A return prepaid postcard is also included herewith.

It is believed no fee is due. However, the Commissioner is authorized to charge any fees
required, including any fees for additional extension of time, or credit overpayment to Deposit
Account No. 50-0710 (Order No. JCLA6009). A duplicate copy of this sheet is enclosed.

Jiawei Huang

Registration No. 43,330

Please send future correspondence to:

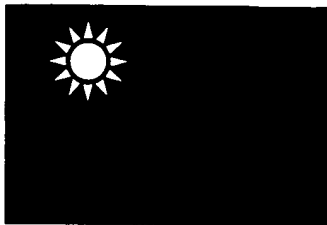
J. C. Patents

1340 Reynolds Ave., #114

Irvine, CA 92614

(949) 660-0761

JCLA6009
09/695,429



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified here

申請日：西元 2000 年 07 月 05 日
Application Date

申請案號：089211572
Application No.

申請人：義隆電子股份有限公司
Applicant(s)

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

局長
Director General

陳明邦

發文日期：西元 2000 年 11 日
Issue Date

發文字號：089110158
Serial No.

申請日期	89 7 5
案 號	89>11572
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	使用超音波傳遞信號之互動式玩具裝置
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	1 蕭俊揚 2 何穗保
	國 籍	1 中華民國 2 中國
	住、居所	1 台南市安南區布袋里長和街四段 231 巷 128 弄 21 號 2 香港九龍尖沙咀麼地道 68 號帝國中心 10 樓 1005B 室
三、申請人	姓 名 (名稱)	義隆電子股份有限公司
	國 籍	中華民國
	住、居所 (事務所)	新竹科學工業園區新竹市展業一路九號七樓之一
	代 表 人 名 姓	葉儀皓

裝

訂

線

四、中文創作摘要（創作之名稱： 使用超音波傳遞信號之互動式玩具
裝置）

一種使用超音波傳遞信號之互動式玩具裝置，由至少一超音波收發器與一互動式玩具所構成。其中，超音波收發器具有發射與接收超音波信號之作用，而互動式玩具內部具有至少一超音波收發器，在接收超音波信號後，送出一回應。由於超音波信號可利用同一電路作為收發，且電源消耗量不大，所以可以有效降低使用於近距離之互動式玩具裝置的成本。

英文創作摘要（創作之名稱：

）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

五、創作說明 (/)

本創作是有關於一種互動式玩具裝置方面的技術，且特別是有關一種利用超音波傳遞信號之互動式玩具裝置。

過去使用者在作互動式玩具裝置時，往往選擇以紅外線、無線電(RF)或接線方式來作為控制信號的傳遞。如第 1 圖所示為習知使用紅外線傳輸方式，來作成玩具裝置的電路圖形。在圖中包括一積體電路 10、一紅外線接收器 11、一紅外線發射器 12 以及運作電路 13。我們可以看出以紅外線傳輸方式所作成互動式玩具裝置，必須要有一紅外線接收器 11 來接收，與一紅外線發射器 12 來發射之兩種不同模組結構，才能完成產生互動式運作，因此其電路往往較為複雜，且成本也因而增加，相同的以無線電方式亦有相同的問題，且在電源消耗成本上，更高於使用紅外線。倘若以接線傳遞信號的方式，卻會讓使用者受限於線路的纏繞，而覺得不方便使用。

因此本創作為了節省電路之複雜性，及使用者的方便考量，針對近距離之互動式玩具裝置，以超音波來作為控制信號的傳遞。

本創作提供一種使用超音波傳遞信號之互動式玩具裝置，由一超音波收發器與至少一互動式玩具所構成。其中，超音波收發器具有發射一超音波信號與接收該超音波信號作用，而每一互動式玩具內部具有至少一超音波收發器，用以在接收到超音波信號後，送出一回應。

上述的互動式玩具的回應可為一聲音、影像以及動作產生的任一輸出或相互組合下的輸出。其中，聲音輸出可

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、創作說明(ㄗ)

使用一喇叭、一蜂鳴器來產生，影像輸出則使用一顯示裝置，以接收的超音波信號來更新顯示裝置之資料與畫面。另外，在超音波信號成分中可設計具有複數個確認訊息，用以同時作用在多數個互動式玩具，以產生對應之每一個回應。且超音波信號一般使用一數位調變信號，以考量以較低的成本達成。

此外，對於超音波收發器在接收電路方面，更可包括一定時取樣電路，用以對接收超音波信號以一定時間間隔來進行取樣，當取樣有超音波信號時，則輸出對應之一數位信號，當取樣無超音波信號時，則輸出一反相數位信號。另外，我們也可以設計超音波收發器在接收電路方面，更包括一檢波電路的方式，用以對接收超音波信號還原成未經調變前之一數位信號。

由於本創作使用超音波來進行傳輸，所以成本上遠較使用紅外線或無線電更低，且沒有相接線方式在使用上的不便，另外超音波收發器不但可以接收超音波，而且兼具發射超音波的作用，所以線路更為簡單，成本更低廉。

為讓本創作之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

圖式之簡單說明：

第 1 圖繪示習知使用紅外線傳輸方式，來作成玩具裝置的電路圖形；

五、創作說明 (3)

第 2A 圖繪示的是依照本創作第一實施例的一種使用超音波傳遞信號之互動式玩具裝置圖形圖；

第 2B 圖繪示依照本創作第二實施例的一種使用超音波傳遞信號之互動式玩具裝置圖形；

第 3 圖繪示上述實施例中互動式玩具裝置之超音波發射端發射信號的方式；

第 4A 圖繪示本創作之互動式玩具裝置之超音波接收端的第一種實施方式；

第 4B 繪示本創作之互動式玩具裝置之超音波接收端的第二種實施方式；以及

第 5 圖繪示本創作之超音波傳遞信號之互動式玩具裝置，以共用一個超音波轉能器的實施方式。

圖式之標號說明：

10: 積體電路

11: 紅外線接收器

12: 紅外線發射器

13: 運作電路

20、22、24: 互動式玩具

26、28、30、32、34、36: 確認訊息

40、42: 互動式玩具

44、46: 顯示裝置

48、50: 超音波信號

52: 超音波載波信號產生器

54、56、62: 超音波轉能器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、創作說明(4)

58、64: 放大信號電路

60: 定時取樣電路

66: 檢波電路

69: 超音波收發器

75: 超音波收發器

實施例

由於本創作為使用超音波傳遞信號之互動式玩具裝置，在此我們以表一與表二來比較習知使用紅外線、無線電以及本創作所使用超音波之差異與使用範圍。

表一

	優點	缺點
RF(無線電)	傳輸距離最長	1.發射器與接收器需以不同模組完成，技術難度較高 2.價格較高
IR(紅外線)	傳輸距離中等	1.發射器與接收器需以不同模組完成，且有方向性的問題 2.價格中等
超音波	1.發射器與接收器可以相同模組完成，以降低成本 2.可以由發射功率強度解決方向性的問題 3.價格最便宜	1.傳輸距離較短

五、創作說明 (5)

表二:RF、IR、超音波頻率範圍

RF(無線電)	150Mhz ~ 450Mhz
IR(紅外線)	800 ~ 40000Ghz
超音波	20k~百 Khz

由於本創作之使用超音波傳遞信號之互動式玩具裝置，都是在近距離範圍內使用，所以對表一中超音波的缺點傳輸距離較短，我們可以完全忽略，而考慮到其優點方面為發射器與接收器可以使用相同模組完成，因此可以有效降低成本，且可以以發射功率強度來解決方向性的問題，此外價格上最便宜更是商業產品的最重要考量。

其中，本創作之使用超音波傳遞信號之互動式玩具裝置包括由一超音波收發器與一互動式玩具所構成。其中，超音波收發器在運作時，能夠發射一超音波信號與接收超音波信號，而互動式玩具之內部具有至少一超音波收發器，用以在接收到超音波信號後，送出一回應。

接著請參照第 2A 圖，其繪示的是依照本創作第一實施例的一種使用超音波傳遞信號之互動式玩具裝置圖形。在圖中具有互動式玩具 20、22、24，而在其內部都具有至少一個超音波收發器，當互動式玩具 20 開始運作時，首先以一聲音輸出(例如圖中以喇叭產生 My name Is “Albert”，也可以使用蜂鳴器產生)，並配合送出一超音波信號，其中超音波信號內可能具有複數個確認訊息 26、28，分別針對互

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、創作說明(6)

動式玩具 22、24 之頻率來設定，因此可以同時作用到多數個互動式玩具，例如圖中的互動式玩具 22、24，分別產生對應之回應；另外，若此多數個互動式玩具均使用同一超音波頻率，則上述複數個確認訊息是依其內容資料而分別作用到其他互動式玩具。例如圖中的互動式玩具 22、24，在接收到確認訊息後分別產生對應之回應，例如互動式玩具 22 之 My name Is "Joe"以及互動式玩具 24 之 My name Is "Keven"之聲音輸出。相同的，互動式玩具 22、24 亦可產生具有複數個確認訊息 30、32、34、36 之超音波輸出。

接著在第 2B 圖中，我們繪示依照本創作第二實施例的一種使用超音波傳遞信號之互動式玩具裝置圖形。在圖中之互動式玩具 40、42 可利用分別顯示裝置 44、46，來產生影像輸出，並透過所接收的超音波信號 48、50 來更新顯示資料與畫面，此種應用最常見為兩人相互競賽之電動玩具裝置。此外，我們也可以設計有相互動作的產生，來增加彼此互動的效果。

接著，我們參考第 3 圖，其繪示上述實施例中互動式玩具裝置之超音波發射端發射信號的方式。在圖中超音波發射端為一可以數位調變信號方式發射超音波信號的裝置，包括由超音波載波信號產生器 52 以及超音波轉能器 54 所構成。當每段發射信號的維持時間為 t ，若在這些時間內的資料為 "ON" 時，則以一載波信號加至超音波轉能器 54 以發射超音波信號，若這個時間內的資料為 "OFF" 則停止發射超音波信號。在本實施例中，其係以一數位調變信號方

五、創作說明 (7)

式發射超音波信號作為控制，但亦適用於其他方式，例如類比方式的信號強弱或信號維持時間的長短來作為控制方式。

接著，在第 4A 圖繪示本創作之互動式玩具裝置之超音波接收端的第一種實施方式。在圖中我們可以看出除超音波轉能器 56 外，先經由一放大信號電路 58 作用後，再以一定時取樣電路 60，用以對接收超音波信號以一定時間間隔來進行取樣，當取樣有該超音波信號時，則輸出對應之一數位信號(例如"1")，當取樣無該超音波信號時，則輸出一反相數位信號(例如"0")。

此外，我們也可使用如第 4B 繪示本創作之互動式玩具裝置之超音波接收端的第二種實施方式。在圖中我們可以看出除超音波轉能器 62 外，先經由一放大信號電路 64 作用後，再以一檢波電路 66 對接收超音波信號還原成未經調變前之一數位信號。當檢波輸出有該超音波信號時，則輸出對應之一數位信號(例如"1")，當檢波輸出無該超音波信號時，則輸出一反相數位信號(例如"0")。

接著，我們以第 5 圖繪示本創作之超音波傳遞信號之互動式玩具裝置圖件，共用一個超音波轉能器來發射與接收超音波，在不要求超音波發射與接收需同時的條件下，由於信號時間短暫，非同步進行發射與接收並不易察覺。在左邊的超音波收發器 69 包括由超音波轉能器 70、接收超音波信號電路 72 以及可發射超音波載波的電路 74 所構成。相同的，在右邊的超音波收發器 75 包括由超音波轉能

五、創作說明(8)

器 76、接收超音波信號電路 78 以及可發射超音波載波的電路 80 所構成。因此，在超音波轉能器搭配具有接收超音波信號電路與可發射超音波載波的電路下，就可以克服紅外線與無線電需要不同的發射器與接收器之缺點。

本創作之使用超音波傳遞信號之互動式玩具裝置，可以將發射與接收以相同模組電路來使用，而且耗電量降低，因此可以有效降低成本。

當然，本創作之使用超音波傳遞信號之互動式玩具裝置，我們也可以在互動式玩具內部之超音波收發器的設計上，作一些微修改而增進功效，例如超音波收發器內包含兩個超音波轉能器，分別與接收超音波信號電路和可發射超音波載波的電路結合，形成一超音波接收器與一超音波發射器，雖然是增加一個超音波轉能器的成本，但超音波的接收器與發射器可依需求設計更容易調整其位置，然超音波之發射與接收可同時進行。

雖然本創作已以數個實施例揭露如上，然其並非用以限定本創作，任何熟習此技藝者，在不脫離本創作之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本創作之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1.一種使用超音波傳遞信號之互動式玩具裝置，包括：
一超音波收發器，用以發射一超音波信號與接收一超音波信號；以及

一互動式玩具，其內部具有至少一超音波收發器，用以在接收到一超音波信號後，送出一回應。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之使用超音波傳遞信號之互動式玩具裝置，其中該回應係為一聲音輸出。

3.如申請專利範圍第 2 項所述之使用超音波傳遞信號之互動式玩具裝置，其中該聲音輸出係使用一喇叭產生。

4.如申請專利範圍第 2 項所述之使用超音波傳遞信號之互動式玩具裝置，其中該聲音輸出係使用一蜂鳴器產生。

5.如申請專利範圍第 1 項所述之使用超音波傳遞信號之互動式玩具裝置，其中該回應係為一影像輸出。

6.如申請專利範圍第 5 項所述之使用超音波傳遞信號之互動式玩具裝置，其中該影像輸出係使用一顯示裝置，以接收的該超音波信號來更新顯示裝置之資料與畫面。

7.如申請專利範圍第 1 項所述之使用超音波傳遞信號之互動式玩具裝置，其中該回應係為一動作產生。

8.如申請專利範圍第 1 項所述之使用超音波傳遞信號之互動式玩具裝置，其中該超音波信號具有複數個確認訊息，用以同時作用在多數個互動式玩具，以產生對應之每一該回應。

9.如申請專利範圍第 1 項所述之使用超音波傳遞信號

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

之互動式玩具裝置，其中該超音波信號係為一數位調變信號。

10.如申請專利範圍第 1 項所述之使用超音波傳遞信號之互動式玩具裝置，其中該超音波收發器更包括一定時取樣電路，用以對接收之該超音波信號，以一定時間間隔來進行取樣，當取樣有該超音波信號時，則輸出對應之一數位信號，當取樣無該超音波信號時，則輸出一反相數位信號。

11.如申請專利範圍第 1 項所述之使用超音波傳遞信號之互動式玩具裝置，其中該超音波收發器更包括一檢波電路，用以對接收到之該超音波信號還原成未經調變前之一數位信號。

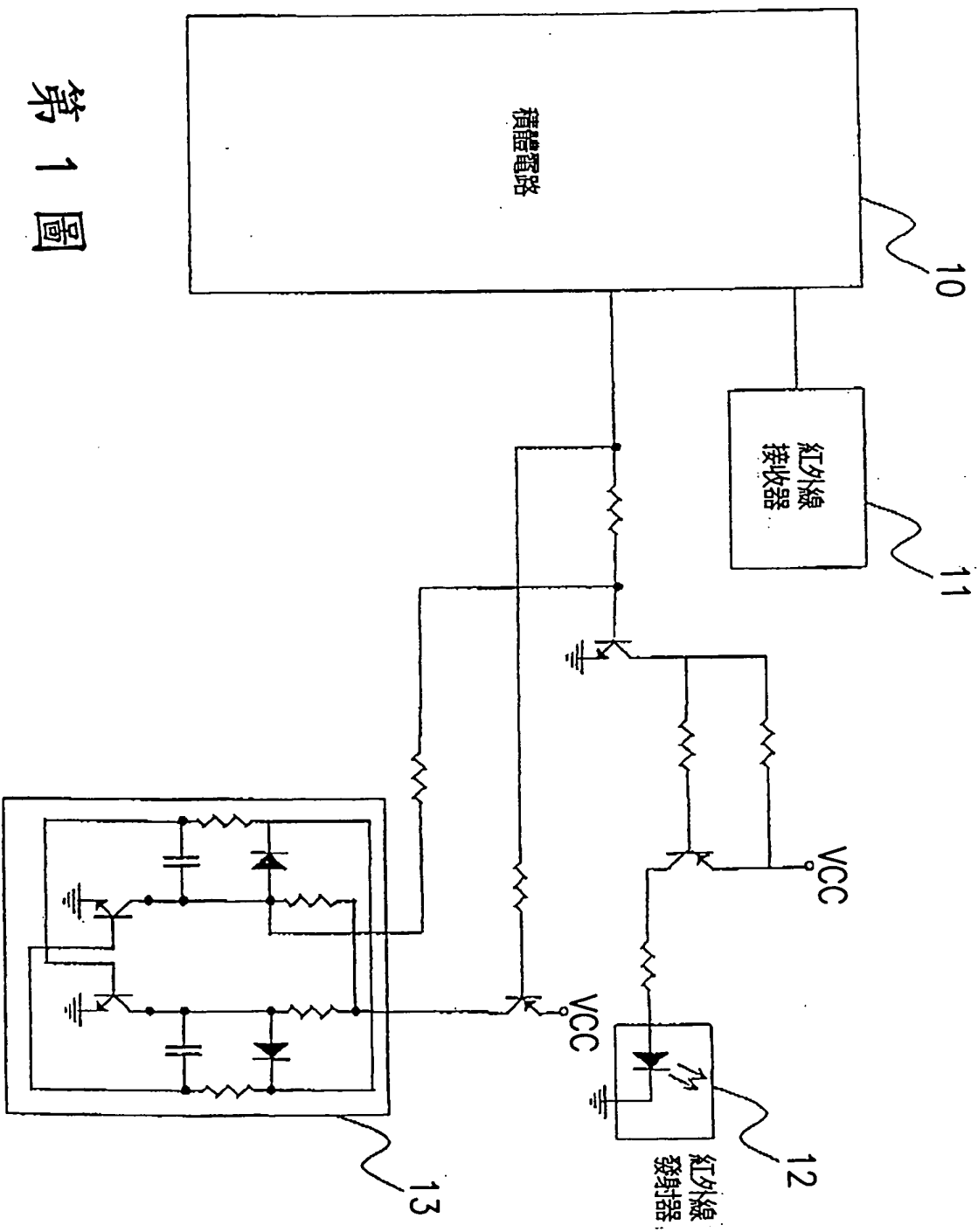
12.如申請專利範圍第 1 項所述之使用超音波傳遞信號之互動式玩具裝置，其中該互動式玩具內部只有一超音波轉能器，用以在不同時間下，發射與接收超音波信號。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

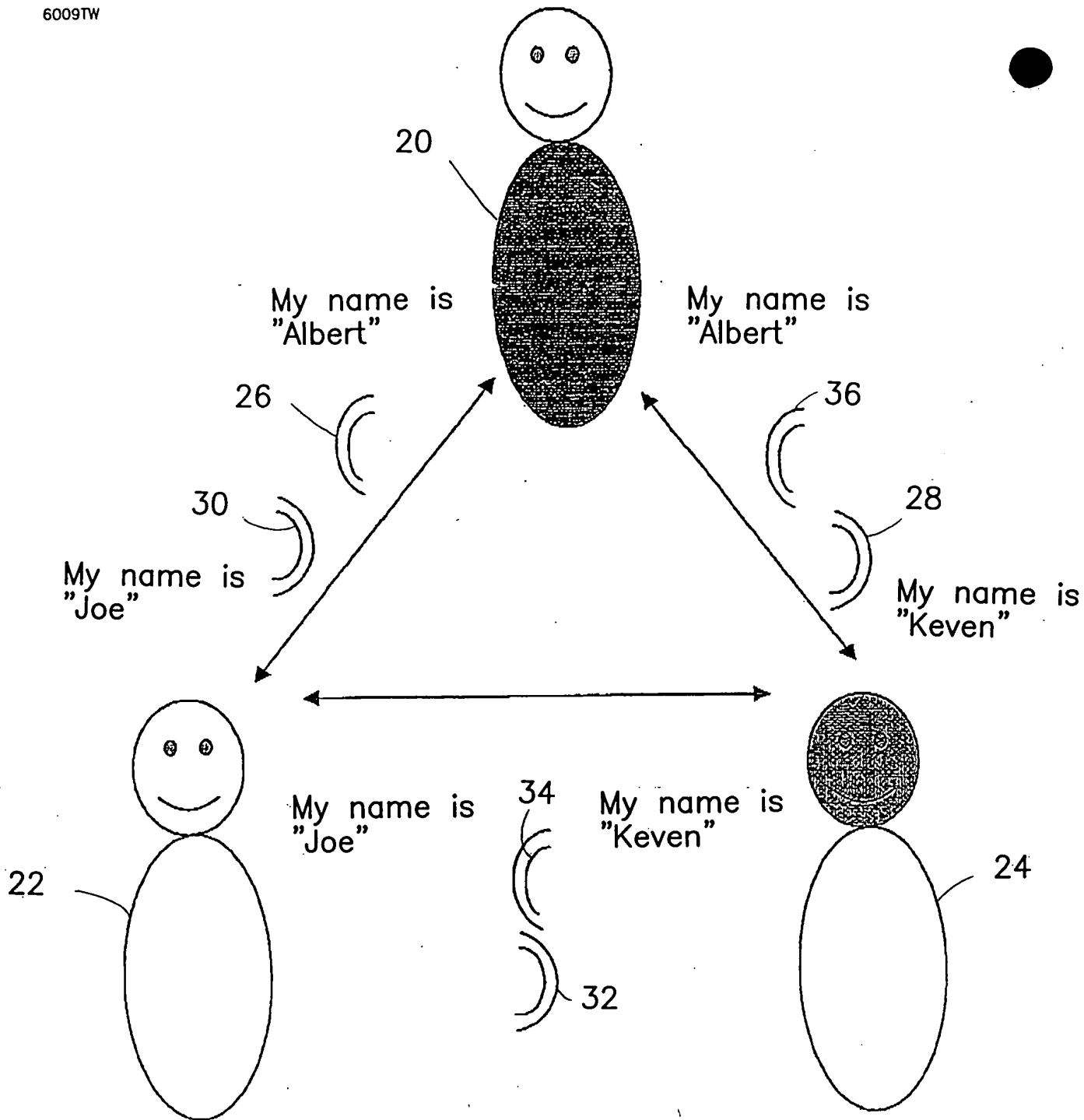
裝

訂

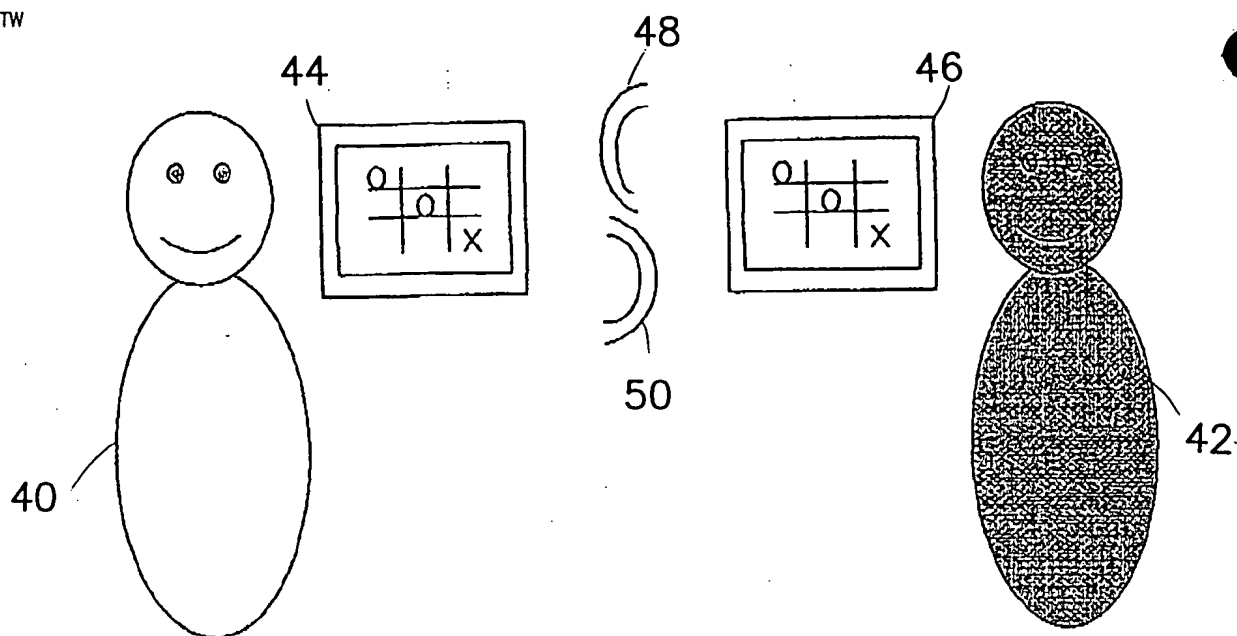
線



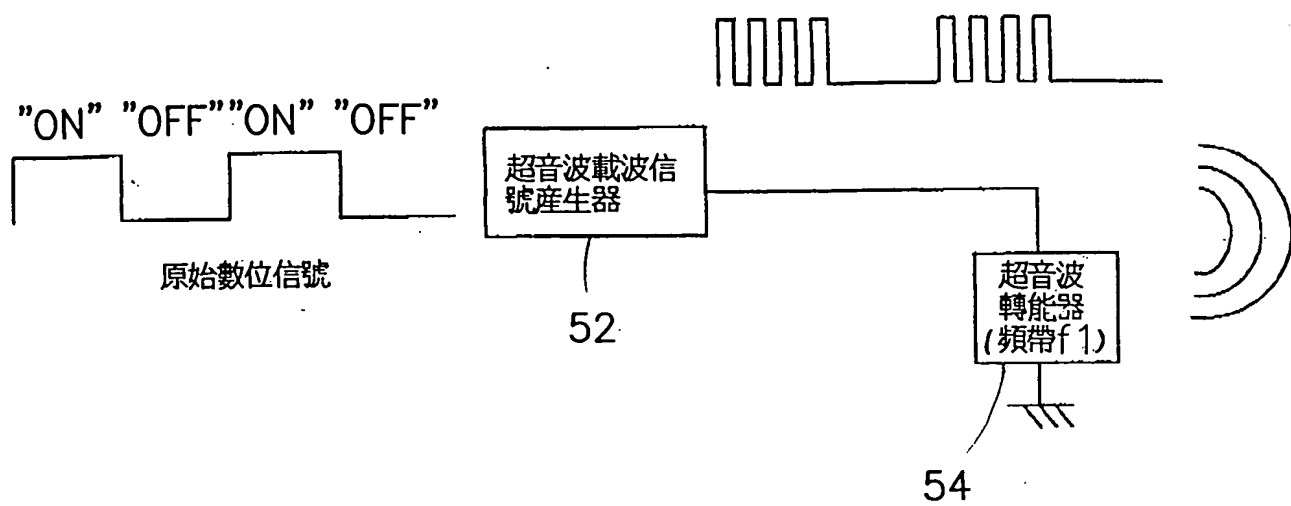
第 1 圖



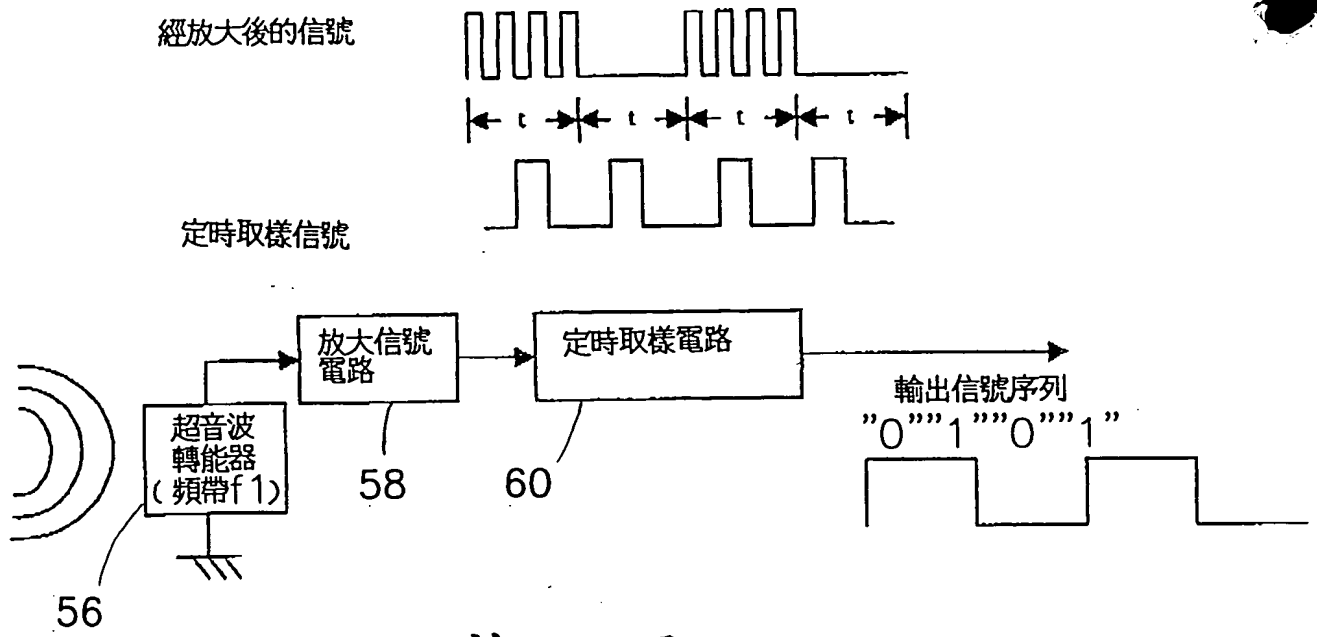
第 2A 圖



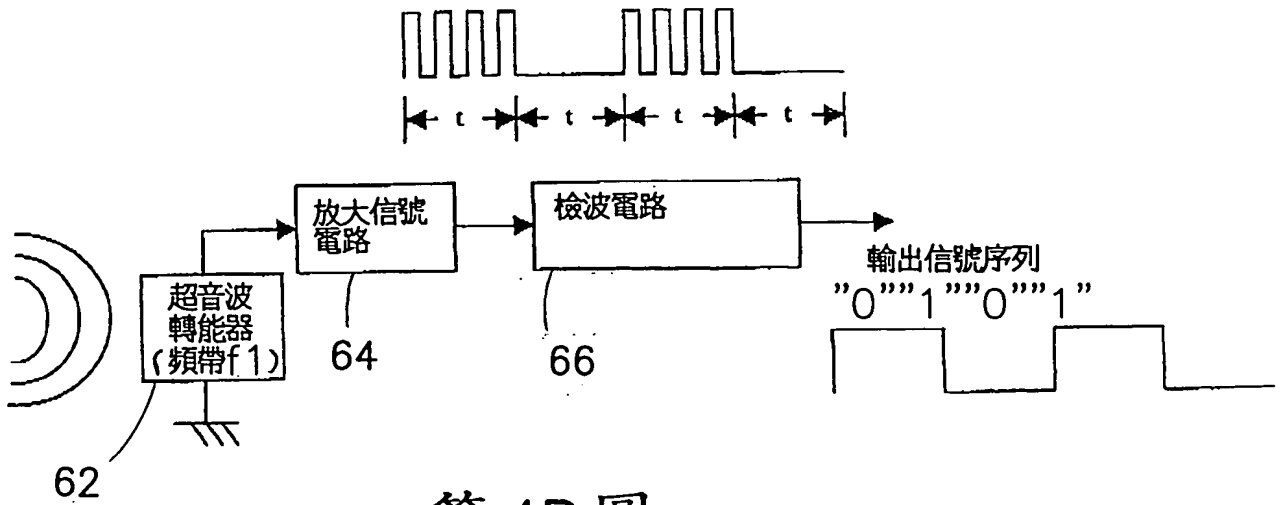
第 2B 圖



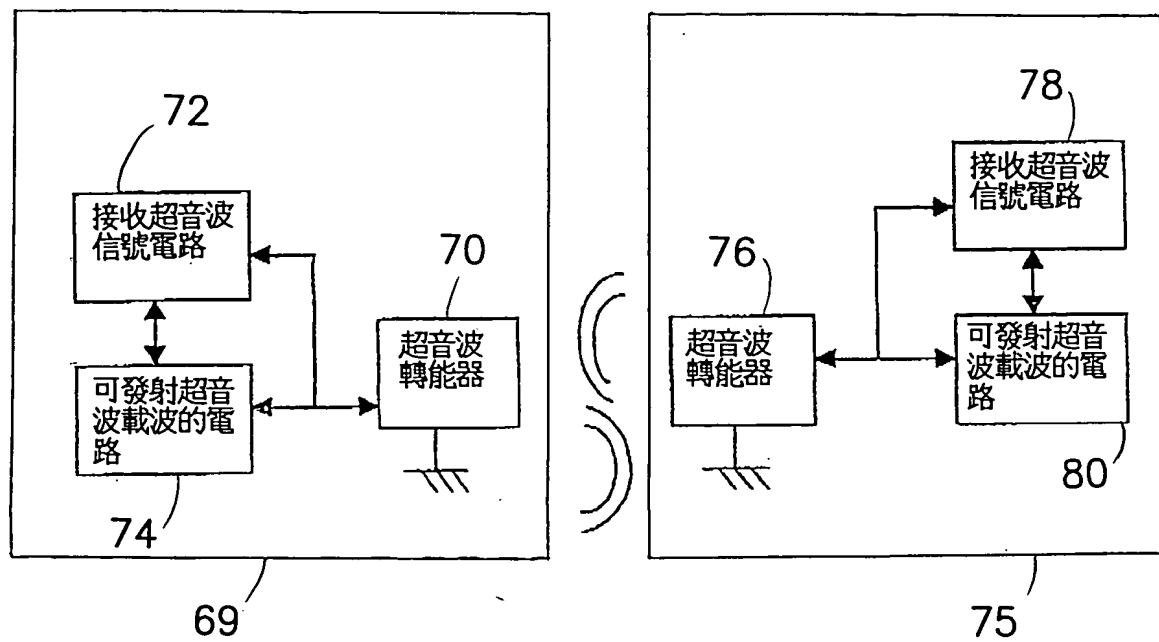
第 3 圖



第 4A 圖



第 4B 圖



第 5 圖